

PAT-NO: JP409135416A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09135416 A
TITLE: STILL VIDEO CAMERA SYSTEM CAPABLE OF RECORDING
AND REPRODUCING OBJECT POSITION AND PHOTOGRAPHING
POSITION
PUBN-DATE: May 20, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YODA, MASA HARU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KYOCERA CORP N/A

APPL-NO: JP07289835

APPL-DATE: November 8, 1995

INT-CL (IPC): H04N005/91, G03B017/18 , G03B017/24 , G03B019/02 ,
H04N005/232
 , H04N005/765 , H04N005/781

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reproduce and display a photographing position or the like simultaneously by utilizing the GPS system so as to record position information of photographed place simultaneously with an image and obtaining distance information from a range finder thereby calculating and recording the position of an object.

SOLUTION: A still video camera 2 incorporates an optical pulse range finder section 1 utilizing a semiconductor laser or a solid-state laser such as YAG. A GPS receiver 3 is integrated under the camera 2 and provided with a

Best Available Copy

GPS

antenna 4 and an azimuth sensor 6. With a main switch 4 of the camera 2 closed, the GPS receiver starts reception. When a shutter button 7 is half-depressed, the GPS receiver calculates the longitude and latitude and the range finding section 1 measures the distance, the position of object is calculated when the shutter button is depressed further, the the image, the position of image pickup and the position of an object are recorded on a recording medium when the shutter button is depressed more. Thus, filing and collation between the image and position information are more simplified.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-135416

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/91			H 0 4 N 5/91	J
G 0 3 B 17/18			G 0 3 B 17/18	Z
			17/24	
			19/02	
H 0 4 N 5/232			H 0 4 N 5/232	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-289835

(22) 出願日 平成7年(1995)11月8日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 与田 雅治

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

(54) 【発明の名称】 被写体位置及び撮影位置を記録再生可能なスチルビデオカメラシステム

(57) 【要約】

【課題】撮影位置や被写体位置を簡単に認識し表示できるシステムを提供する。

【解決手段】スチルビデオカメラにおいて、撮影した場所の緯度、経度等撮影位置情報を衛星測位システムGPS等の測位システムを利用して、画像と共に記録媒体に同時記録するとともに、測距装置から被写体までの距離を割り出し、その値と前記撮影位置情報を使用して演算を行い、被写体の位置を算出、記録し被写体画像と共に再生表示するようにして被写体位置及び撮影位置を記録再生可能なスチルビデオカメラシステムを構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スチルビデオカメラにおいて、撮影した場所の緯度、経度等撮影位置情報を衛星測位システムGPS等の測位システムを利用して、画像と共に記録媒体に同時記録するとともに、測距装置から被写体までの距離を割り出し、その値と前記撮影位置情報を使用して演算を行い、被写体の位置を算出、記録し被写体画像と共に再生表示するように構成したことを特徴とする被写体位置及び撮影位置を記録再生可能なスチルビデオカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM) に代表される衛星測位システムを利用して撮影場所の緯度、経度等の精度を得、被写体の撮影時にこれら情報を記録し、再生するとともに、撮影位置から被写体までの距離を測定して、被写体位置を記録、表示できるスチルビデオカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、撮影位置や被写体位置を知る方法としては、スチルビデオカメラとGPS受信機を別個に用意し、撮影する前後に撮影場所をGPSで測位する。または、地図から撮影場所及び被写体位置を割り出すか、現地で測量を行って求める。撮影した画像と撮影場所及び被写体位置は別々にファイリングされ、画像トラックNO.と位置場所データを照合させる方法で行っている。または、パソコン等に個別に画像と位置情報を取り込み、ファイリングを行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これらの方法では、撮影場所及び被写体位置を精度よく、容易に画像と同時に表示することはできない。場所を地図で割り出すには、誤差が大きく、かつ非常に手間がかかり確認するのに時間もかかる。測量により位置を割り出す場合は、精度は出るが時間がかかり、高価な測量器システム等が必要であり、人員も数人を要する。また天候に左右され測量できない場合がある。また、画像トラックNO.と場所データを別々にファイリングし、照合していく方法は煩雑で手間がかかる。パソコンに取り込むにしても画像や撮影場所、被写体位置データを個別にインプットしてい

かねばならず、手間がかかる。

【0004】 本発明の目的は、かかる問題点を解決し、撮影位置や被写体位置を簡単に認識し、再生画像とともに記録、表示できるシステムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、スチルビデオカメラにおいて、撮影した場所の緯度、経度等撮影位置情報を衛星測位システムGPS等の測位システムを利用して、画像と共に記録媒体に同時記録するとともに、測距装置から被写体までの距

離を割り出し、その値と前記撮影位置情報を使用して演算を行い、被写体の位置を算出、記録し被写体画像と共に再生表示するように被写体位置及び撮影位置を記録再生可能なスチルビデオカメラシステムを構成した。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態を説明する。

【0007】 本発明は、図2に示すようなオートフォーカス（以下AFという）の測距機能又は専用の測距装置からなる測距部1を内蔵したスチルビデオカメラ2と、図1に示すような衛星から送られてくる情報を受信するGPS受信装置3を一体化し、被写体を記録すると同時にGPSにより撮影位置を測位し記録する。またその際、測距データと撮影データを利用して被写体の位置を演算し、それを記録媒体に記録するようにしている。4はアンテナ、5はリリースボタン、6は方位センサー部である。

【0008】 カメラ2のメインスイッチをONすると連動してGPS受信装置3は受信をはじめ、シャッターボタン7を半押し状態（S1）でAFを行い、また同時に測位しかつシャッターボタンをさらに押込んだ状態（S2）で被写体位置を演算し、さらに押込んだ状態（S3）で画像、撮影位置及び被写体位置を記録する。

【0009】 カメラ本体2には、図3に示すように、光源から光のパルスを被写体（又は反射鏡）に向けて距離を計測する光パルス測距装置等の測距部1があり、背面にはカメラ撮影情報やGPS目的位置等の情報を指定、入力するモードボタン9、入力ボタン10が配列しており、またその表示用LCDディスプレイ8等が一緒に付いている。

【0010】 光パルス測距の原理を図4及び図5により説明する。

【0011】 光源12から光のパルスを被写体（又は反射鏡）11に向けて送信したとき、受光部13により受光する戻ってきた信号から求められる被写体11までの距離Lは、光の伝搬時間 Δt 、大気中の光速をcとすれば、 $L = c \cdot \Delta t / 2$ であるから、 Δt を測定することにより容易に求められる。

【0012】 光の伝搬時間 Δt は時間カウンタ41で測定する。パルス光源12としては半導体レーザー又は遠距離用としてYAG、又はルビーなどの固体レーザーを高出力パルス光源として用いる。

【0013】 測距部1から得た距離情報はカメラ2のAFに用いても良い。山などの被写体（目的物）の緯度、経度等が事前に分っているならば、その位置情報をGPS受信装置3にインプットしておけば、その被写体から撮影場所までの距離も正確に計算でき画像と共に記録できる。

【0014】 図6に画像とデータとの合成表示の一例を示す。

【0015】 本発明のスチルビデオカメラから得られる

情報表示としては、下記のものであげられる。

【0016】1、測位情報：撮影位置及び被写体位置の緯度、経度、方位、日時（年月日時分秒）

撮影位置（現在位置）から目的地までの距離、方位、現在の速度、自分の進んでいる方向、所要時間

スタート地点から現在位置までの距離、方位、相対高度（スタート地点からの高度）、絶対高度（座標系の高度）

2、衛星情報：可視衛星数、測位計算使用選択衛星番号他

【0017】

【実施例】図7に本発明によるスチルビデオカメラシステムの回路の実施例を示す。この実施例は、再生機能を搭載したスチルビデオカメラの例であり、本発明に直接関連する部分のみを示している。

【0018】GPS受信装置3は、アンテナ4、GPS受信部14及びGPSCPU15より構成されている。GPS受信部14は、アンテナ4より所定の周波数の電波を受信し、復調する。GPSCPU15は、復調信号のデータから位置を求める。GPSCPU15は、キー入力回路16から入力される被写体位置情報を記憶する記憶部を有する。撮像素子20を含む。レンズ駆動制御部21、絞り制御部22は、CPU23が不図示のドライバを介して撮像素子20を駆動し、被写体は信号処理回路17に取り込まれ、電子ビューファインダ（不図示）に映し出される。

【0019】CPU23は、リリースボタン5が押されると、撮像素子20の電荷の充填を開始し、所定時間経過後転送を終了する。信号処理回路17は、映像信号を作成し、記録回路24に送出する。記録回路24は、映像信号にエンファシス処理を施し、FM変調を行い、ビデオフロッピー25に記録する。

【0020】26は再生回路、27はNRZ書込回路、28はNRZ読取回路、29はキャラクタインサート、30はキャラクタジェネレータ、31はタイミング発生器、32はサーボ回路、33はモータ、34は磁気ヘッドである。

【0021】35は、本発明の被写体位置情報を得るための測距部1の構成を示している。測距部1は、光源12をドライバ36によって駆動し、受発光ミラー37、対物レンズ38を介して被写体に光パルスとして送信し、反射光を受信信号として対物レンズ38、受発光ミラー37を介して受光部13から受信し、可変減衰器39、AMP40を介してカウンタ41に入力する。カウンタ41は、基準発振器42と比較して、送信から受信までの時間をカウントしてCPU23に送信する。CPU23は、可変減衰器39を制御する。

【0022】以上のように構成し、測距部1からのデータとGP受信装置3からのデータに基づき被写体位置及

び撮影位置を記録、表示することができる。

【0023】測距部1は、内蔵若しくは分離型としてもよく、また再生機能を搭載しないスチルビデオカメラと再生機によるスチルビデオカメラシステムを構成してもよい。近距離では、カメラ側のAF機能を用いて測距データを待てもよく、遠距離ではその他の測距装置（光パルス、電波他）に切り換えて測距を行っても良い。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、地図作成、建設工事等の測量データとして現地の状況画像と撮影位置、被写体位置を記録できる。特に工事の進捗状況記録、工程管理、予備測量等に役立つ。レジャー用としても可能である。また専用の測距装置を内蔵若しくは外部接続可能なため、被写体までの距離が正確に測距できる。特に遠距離の被写体に対しては高出力レーザの光パルス測距装置を用い、更に被写体位置にコーナークューブ等の反射物を事前に設置しておけば、測距精度は更に向上する。電波測定で可能である。

【0025】また、GPSによる撮影位置、被写体までの距離と方位とにより被写体位置が容易に算出でき、地図による位置の割り出しや測量機を使用しなくても撮影位置及び被写体位置が把握できる。さらに画像と任意の情報を選択して合成表示させることができ、また画像と情報を別々に表示することも可能である。画像と位置情報のファイリング、照合が極めて簡単となる。

【0026】被写体（目的物）の位置情報をインプットすれば、撮影場所から被写体までの距離も自動的に算出表示できる。天候に比較的影響されずに位置情報が得られる。天候不良時の遠距離の被写体については被写体が見えている限りは測距可能である。パルス照射回数を時間をかけて多くし測距精度を上げることもできる。

【0027】また高精度の測距装置を持っているので、それを利用して高精度のAFが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による撮影位置等を記録再生可能なスチルビデオカメラシステムの使用例を説明するための説明図である。

【図2】本発明によるスチルビデオカメラシステムの外観を示す斜視図である。

【図3】本発明のスチルビデオカメラの要部背面図。

【図4】被写体の距離を測定する原理説明図。

【図5】図4の原理の送信及び受信信号を示す図。

【図6】本発明の画像及び位置情報等の表示画面を示す図。

【図7】本発明のスチルビデオカメラの回路図。

【符号の説明】

- 1 測距部
- 2 カメラ
- 3 GPS受信装置
- 4 アンテナ

5

- 5 レリーズボタン
- 6 方位センサー部
- 7 シャッターボタン
- 8 表示部
- 9 モードボタン
- 10 入力ボタン
- 11 被写体
- 12 光源
- 13 発光部
- 14 GPS受信部
- 15 GPSCPU
- 16 キー入力回路
- 17 信号処理回路
- 18 レンズ系
- 19 絞り
- 20 撮像素子
- 21 レンズ駆動制御部
- 22 絞り制御部
- 23 CPU

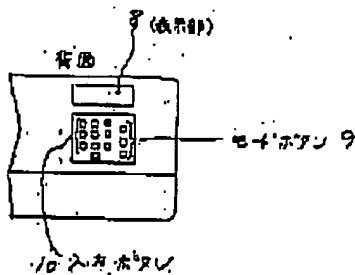
6

- 24 記録回路
- 25 ビデオフロッピー
- 26 再生回路
- 27 NRZ書込回路
- 28 NRZ読取回路
- 29 キャラクタインサータ
- 30 キャラクタジェネレータ
- 31 タイミング発生器
- 32 サーボ回路
- 10 33 モータ
- 34 磁気ヘッド
- 35 測距部
- 36 ドライブ
- 37 受発光ミラー
- 38 対物レンズ
- 39 可変減衰器
- 40 AMP
- 41 カウンタ
- 42 基準発振器

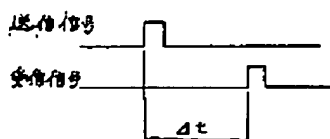
【図1】



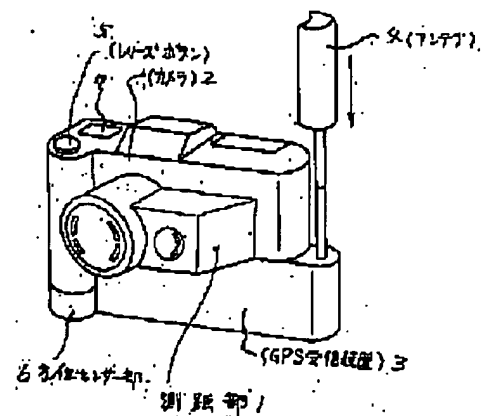
【図3】



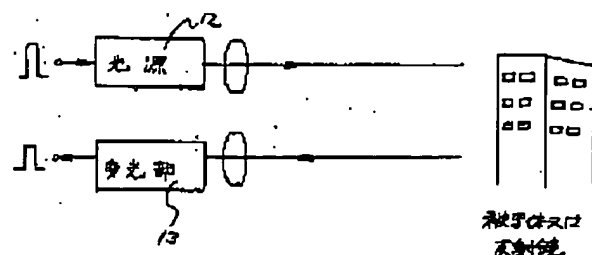
【図5】



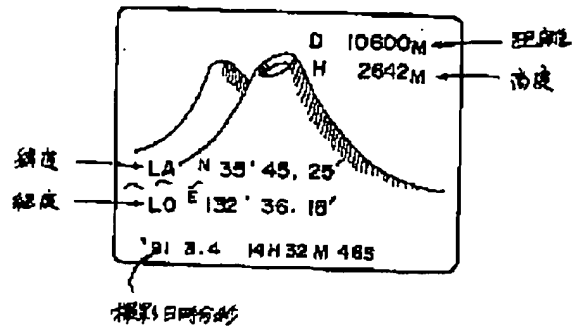
【図2】



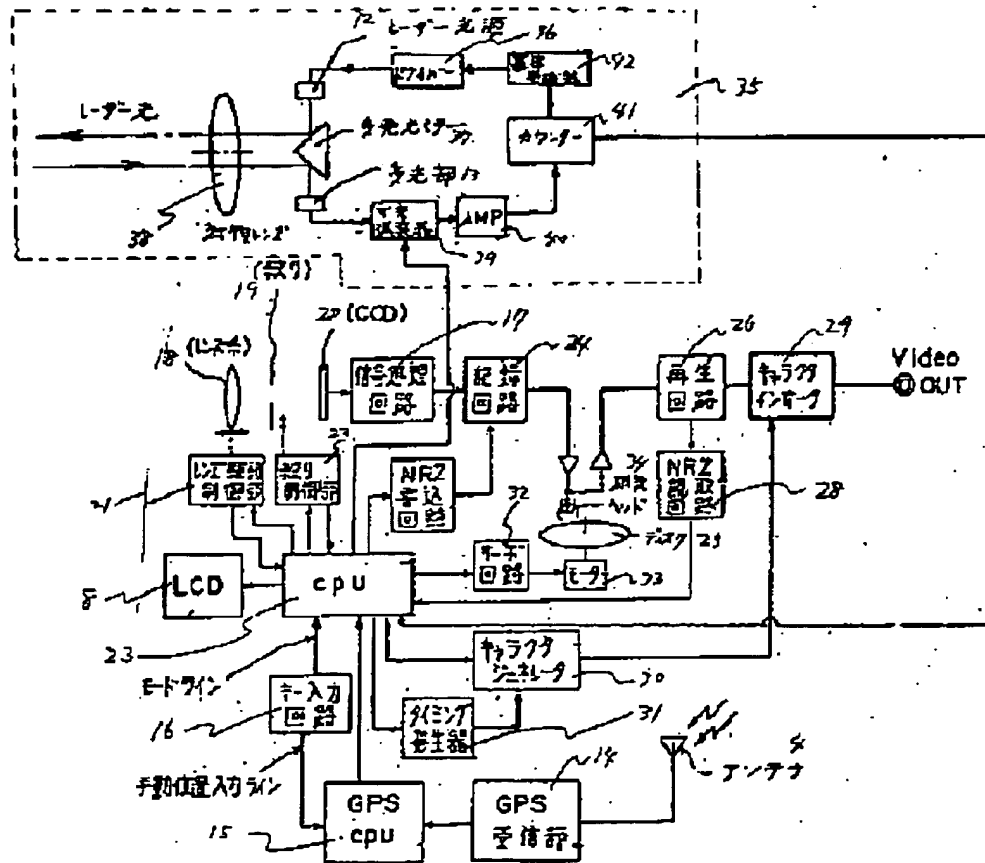
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶H04N 5/765
5/781

識別記号

片内整理番号

FI

H04N 5/781
5/91

技術表示箇所

510L
L

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.